

伊豆沼におけるハス (*Nelumbo nucifera*) の現存量および栄養塩に関する観測

東北大学大学院工学研究科 学生員 ○仲田 信也
 東北大学大学院工学研究科 正会員 梅田 信
 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団 嶋田 哲郎
 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団 藤本 泰文

1. はじめに

宮城県北部に位置する伊豆沼は、湖面積 2.89km²、最大水深 1.6m、平均水深 0.76m の浅い湖である。図-1 に伊豆沼の平面図を示す。伊豆沼ではハス (*Nelumbo nucifera*) が優占する湖内植生となっている。近年ではハス群落が増加傾向であり、2007 年には、湖面積の 47% をハス群落が覆った¹⁾。ハスの枯死体が底質中に堆積することで、富栄養化を促進する可能性がある。本研究では、ハス群落が伊豆沼の水環境へ及ぼす影響を評価することを目的とし、ハスの現存量および栄養塩含有量に関する現地観測を行った。

2. 研究方法

ハスの調査は、まずコドラート (1m×1m) を設定し、コドラート内の地上部のハス (花、葉、茎) および地下茎、枯死体の部分を採取した。観測地点は図-1 に示した 2 地点 (St.1, St.2) を設定した。観測期間は、2013 年 6 月から 12 月で、観測頻度は、月 1 回程度とした。採取したハスは、泥や付着藻類を洗い流した後、部位別の湿重量および乾燥重量を測定した。乾燥重量は、各部位をできる限り細分化し、60℃で 2 日間乾燥させた。

ハスの窒素およびリンの含有量は、各部位の乾燥試

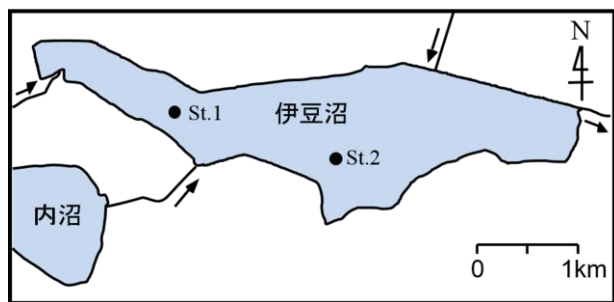


図-1 伊豆沼の平面図および観測地点

料 10-20mg に対し、水酸化ナトリウムとペルオキシニ硫酸カリウムを混合した分解液 10ml を加え、121℃で 1 時間、オートクレーブした後、分析装置 Auto Analyzer II (BLTEC (株) 製) を用いて測定した。

3. 観測結果および栄養塩の含有率

図-2 にハスの部位別の乾燥重量の季節変化を示す。葉と茎の重量は 6 月から 7 月にかけて急激に増加した。しかし、7 月末の比較的大きな出水による水位上昇のため、大部分のハスが枯れた。その後、新しいハスが生えてきたものの、例年は最も繁茂する 8 月において現存量は減少した。また、8 月は開花が顕著な時期であるが、この年は、ほとんど咲かず、調査地点では全く見

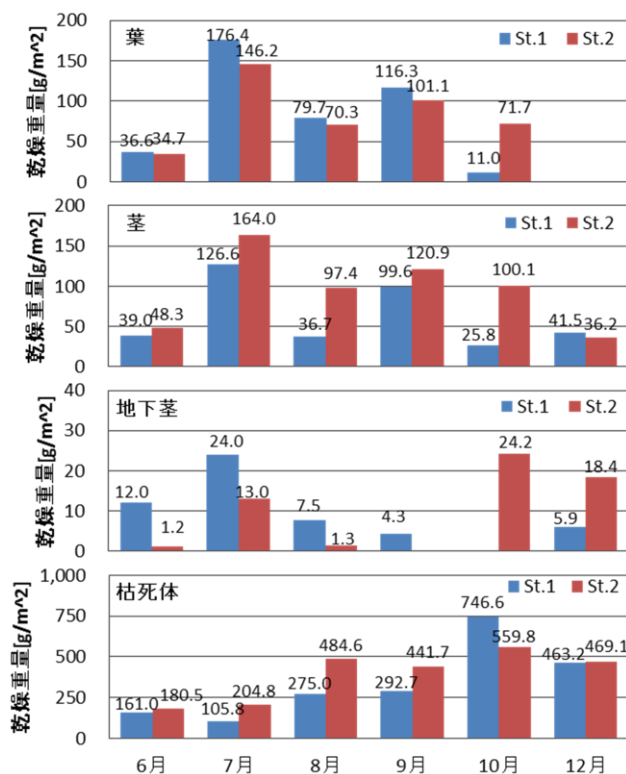


図-2 ハスの部位別の乾燥重量の季節変化

キーワード：水生植物、現存量、栄養塩貯蓄、浅い湖沼

連絡先〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-06 環境水理学研究室 Tel 022-795-7453 Fax 022-795-7453

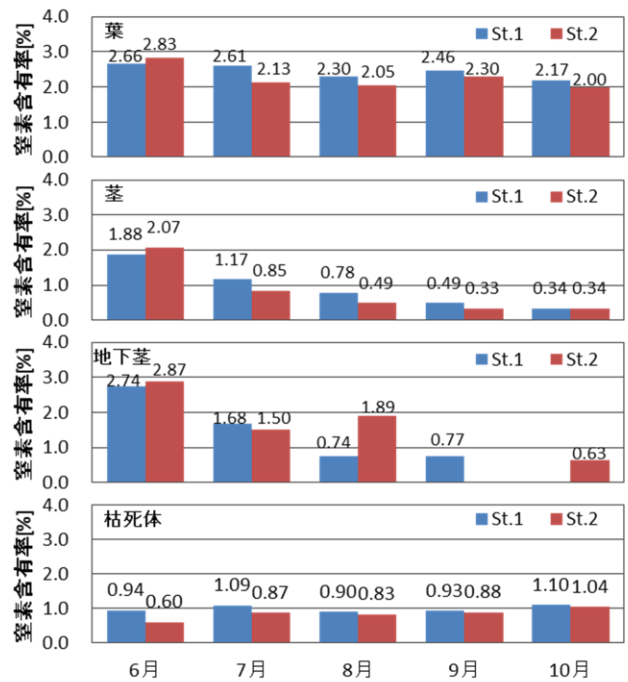
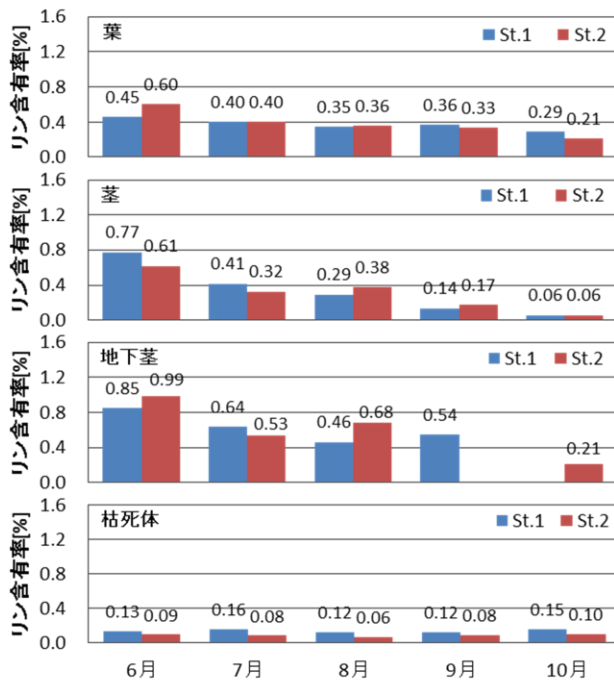


図-3 ハスの部位別のリン，窒素含有率の季節変化

られなかった。8月から9月にかけてハスは生長したが、現存量は、出水前に測定をした7月で最大となった。ハスが枯れ始める10月以降は、現存量が減少した。また、12月には葉は完全に消失した。地下茎は、サンプル採取自体が困難であり、コドラート内の全量を採取できたか不明確であるが参考として掲載した。ハスの枯死体の堆積量は、7月末の大雨の際、ハスの大部分が枯れたため、8月に増加した。10月には、大雨によって枯れたハスに加え、新しく生えてきたハスが枯れ始めたことで現存量が最大となった。

図-3に部位別のリン，窒素含有率の季節変化を示す。葉，茎および地下茎の窒素含有率は、6月から10月にかけて減少傾向にある。鈴木ら²⁾によると、11月の地上部（葉，花）の窒素寄与率（部位別の窒素重量が植物体全体に占める割合）は、29.5%であったのに対し、地下部（地下茎，新レンコン）の窒素寄与率は、68.4%であった。今回の観測では、レンコンを採取できなかったが、冬期には主に地下部に窒素が貯蓄されていると推測される。一方、枯死したハスの窒素含有率には、大きな季節変化は見られなかった。

現存量と窒素含有率の観測結果より、窒素の貯蓄量を算出した。その結果、生きたハス（葉，茎）の窒素貯蓄量は、7月に最大となり（St.1で1.2 g P m⁻²，6.1 g N m⁻²，St.2で1.1 g P m⁻²，4.5 g N m⁻²），枯死した

ハスの窒素貯蓄量は、10月に最大となった（St.1で1.1 g P m⁻²，8.2 g N m⁻²，St.2で0.5 g P m⁻²，5.8 g N m⁻²）。

4. おわりに

伊豆沼を対象として、ハスの現存量および窒素に関する観測を行った。葉や茎の現存量は、出水による冠水の影響で7月に最大となり、枯死堆積量は10月に最大となった。葉，茎および地下茎の窒素含有率は、6月から10月にかけて減少傾向であるのに対し、枯死堆積物の窒素含有率は、大きな変化がなかった。観測結果より、窒素貯蓄量を算出したところ、生きたハス（葉，茎）の窒素貯蓄量は、7月に最大となり、枯死堆積物の窒素貯蓄量は、10月に最大となった。

謝辞

本研究は、河川整備基金（25-1212-003）およびJSPS科研費（22404008，24404015）の援助を受けた。記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 宮城県:伊豆沼・内沼自然再生事業実施計画書, 2010
- 2) 鈴木康ら:伊豆沼・内沼のハス *Nelumbo nucifera* の窒素含有率の季節変動, 伊豆沼・内沼研究報告, 4号, pp.9-18, 2010